

DENDROFLORA ZOOLOŠKOG VRTA GRADA ZAGREBA**WOODY PLANTS OF THE ZAGREB ZOO GARDEN****Igor POLJAK, Marilena IDŽOJTIĆ, Marko ZEBEC¹**

SAŽETAK: Zoološki vrt grada Zagreba, koji je ujedno i prvi zoološki vrt u Hrvatskoj, osnovan je 1925. godine u perivoju Maksimir. S obzirom na važnost drveća i grmlja u oblikovanju prostora te na veliku povijesnu važnost pojedinih stabala, u radu je prikazan popis drvenastih svojti u Zoološkom vrtu te njihova dendrološka, hortikulturna i povijesna vrijednost. Na površini od oko 5,5 ha determinirano je 238 različitih svojti drvenastih biljaka iz 100 rodova, od kojih, 38 pripada golosjemenjačama, a 200 kritosjemenjačama. Najzastupljeniji rodovi su: *Juniperus* i *Prunus* (po 12 svojti), *Salix* (10 svojti), *Acer* i *Berberis* (po 9 svojti), *Euonymus* i *Lonicera* (po 7 svojti), *Picea* i *Spiraea* (po 6 svojti) te s po 5 svojti *Cornus*, *Cotoneaster*, *Fraxinus*, *Thuja* i *Viburnum*. Ukupno, s tropskim, suptropskim i mediteranskim vrstama koje se nalaze unutar Tropske kuće i Paviljona za majmune, u vrtu su prisutne 262 drvenaste svojte. Na području cijelog vrta rastu drvenaste vrste karakteristične za šumsku zajednicu hrasta lužnjaka i običnog graba, od kojih je najzastupljeniji hrast lužnjak. Osim njih u vrtu je zasađen i velik broj autohtonih vrsta iz kontinentalnog područja Hrvatske, a prisutne su i različite alohtone i egzotične vrste. Dendrološka vrijednost vrta očituje se u velikoj raznolikosti drvenastih svojti, što Zoološki vrt čini vrijednom zbirkom drvenastih vrsta. Posebnu vrijednost vrtu daju stabla močvarnog taksodija i platana koja su zasađena još u vrijeme nastajanja maksimirskog perivoja. Pri odabiru biljnih vrsta za prostorno planiranje i oblikovanje unutar Zoološkog vrta, potrebno je voditi računa o njegovom smještaju unutar povijesnog perivoja, autohtonoj vegetaciji na području parkovno-šumskog dijela Maksimira i o biljnim vrstama kao oblikovnom elementu za kreiranje ambijenta životinjskih nastambi.

Glavne riječi: drveće, grmlje, Zoološki vrt grada Zagreba, perivoj Maksimir, dendrološka vrijednost, hortikulturna vrijednost, povijesna vrijednost

UVOD – Introduction

Zoološki vrt grada Zagreba smješten je u Maksimiru, najvećem i najvrednijem povijesnom perivoju u Hrvatskoj. Maksimirski perivoj predstavlja ostavštinu dvaju zagrebačkih biskupa, Maksimilijana Vrhovca i Juraja Haulika. Na području Maksimira nekoć su se prostirale velike šumske površine i oranice, sve dok Maksimilijan Vrhovac 1787. godine nije odlučio staru šumu pretvoriti u perivoj. Danas je Maksimir zaštićen Zakonom o zaštiti prirode i okoliša kao spomenik

parkovne arhitekture i Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara kao kulturno dobro (Bojanić Obad Šćitaroci i dr. 2004, Kiš 1998).

Kroz povijest zoološki vrtovi bili su sadržaj parkova i perivoja u kojima su životinje sudjelovale u kreiranju okoliša, ali u puno manjoj mjeri i na drugi način u odnosu na samostalne zoološke vrtove. U prvoj fazi Maksimir je imao ograđeni zvjerinjak za jelensku divljač, a u maksimirskom majuru bilo je i nekoliko manjih životinjskih vrtića, kao što su pčelinjak, ribnjak, fazanerija i golubinjak. Maksimirski Zoološki vrt, koji je ujedno i prvi zoološki vrt u Hrvatskoj, osnovao je Mijo Filipović 27. lipnja 1925. godine. Zoološki vrt

¹ Igor Poljak, dipl. ing. šum., prof. dr. sc. Marilena Idžojić, dr. sc. Marko Zebec, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za šumarsku genetiku, dendrologiju i botaniku, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, e-mail: ipoljak@sumfak.hr

je nastao u Druidnom gaju – najstarijem dijelu hrastove šume koja je bila posvećena hrastu kao svetom drvu galskih Kelta. Vrt je za vrijeme osnivanja bio vrlo malen, a početak mu je bio i više nego skroman – svega tri lisice i tri šumske sove. Do 1930. godine Zoološki vrt se proširio na prostor koji zauzima i danas te je raspola-gao s oko 90 različitih vrsta ptica i sisavaca (Denich 2004, Filipović 1926, Huber 1982, Ivanković 2007, Jurković 2004, Maruševski 1992, Mudrinjak 1994a, Obad Šćitaroci 1992).

Osnivanje i smještaj Zoološkog vrta u Maksimiru te njegovo proširenje i ograđivanje, bio je samo jedan od uzroka koji je doprinijeo razbijanju povijesne cjeline perivoja. S obzirom na to da u izvornom planu perivoja nije bila predviđena izgradnja zoološkog vrta, mnogi su smatrali da vrt treba preseliti na neko drugo mjesto. Međutim, prihvaćanjem generalnog urbanističkog plana grada Zagreba 1971. godine donesena je odluka da Zoološki vrt ostane u Maksimiru (Bojanić Obad Šćitaroci i dr. 2004, Jurković 1992, 2004, Letinić 1993, Mudrinjak 1974, Obad Šćitaroci 1992, Šalat 1982).

Danas, na površini od 7 ha, od kojih 1,5 ha zauzima Prvo jezero, živi 2220 životinjskih jedinki (Maljković 2008b). Ružne i nedovoljno velike kaveze te izlagачki način prikazivanja životinja posjetiteljima, zamijenile su velike i otvorene nastambe, u kojima se što vjernije pokušava prikazati način na koji životinje žive u divljini. To je rezultat velike brige svih djelat-

nika Zoološkog vrta prema životinjama i okolišu te njihove predanosti u promicanju i ispunjavanju temeljnih funkcija modernih zooloških vrtova.

S obzirom na to da se Zoološki vrt nalazi u perivojnom dijelu Maksimira, unutar vrta se i danas nalaze egzotične drvenaste vrste koje su sadene u vrijeme nastajanja perivoja. Anić (1965) i Mudrinjak (1982, 1994b) navode da je već u prvim godinama u Maksimiru zasađen velik broj različitih drvenastih vrsta. Prve introdukcije egzotičnog drveća i grmlja počinju u razdoblju od 1838. do 1847. godine, kada Juraj Haulik uobličuje Maksimir u duhu pejzažne romantičarske perivojne arhitekture (Bojanić Obad Šćitaroci i dr. 2004). Perivoj je obogaćen velikim brojem raznovrsnih četinjača. Među njima svakako je važno istaći stabla močvarnog taksodija i to osobito ona uz Obelisk i potočić Dalijevac, te stabla u sklopu Zoološkog vrta (Kiš 1982a). Za biskupa Juraja Haulika, Jurković (1992) i Maruševski (1992) navode da je bio vrsni poznavatelj biljnih vrsta. U Nadbiskupskom arhivu u Zagrebu čuvaju se detaljne upute o sadnji i odabiru pojedinačnih vrsta koje su korištene za uređenje Maksimira te popis znanstvenih naziva biljaka ispisan na 14 stranica (Jurković 1992).

S obzirom na važnost drveća i grmlja u oblikovanju prostora te na veliku povijesnu važnost pojedinih stabala, u radu je prikazan popis drvenastih svojti koje su danas prisutne u Zoološkom vrtu grada Zagreba te njihova dendrološka, hortikulturna i povijesna vrijednost.

METODE I REZULTATI – Methods and Results

U tablici 1 navedene su drvenaste svojte prisutne u Zoološkom vrtu grada Zagreba. Svojte su poredane abecednim redom znanstvenih naziva prema Erhardt i dr. (2008). Hrvatski nazivi navedeni su prema Aniću (1946), Hermanu (1971), Idžojić (2005, 2009), Vidakoviću (1982, 1993), Vidakoviću i Fra-

njiću (2004) i Šumarskoj enciklopediji I–III (1980, 1983, 1987). Za vrste koje nemaju hrvatske nazive naveden je samo znanstveni naziv. Nazivi kultivara navedeni su prema međunarodnom standardu (Hoffman 2005).

Tablica 1. Drveće i grmlje u Zoološkom vrtu grada Zagreba, 2010. godine.

Table 1. Trees and shrubs in the Zagreb ZOO garden, in 2010.

Red. broj No.	Znanstveni naziv Botanical Name	Porodica Family	Hrvatski naziv Common Name
1.	<i>Abies alba</i> Mill.	<i>Pinaceae</i>	obična jela
2.	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	<i>Pinaceae</i>	kavkaska jela
3.	<i>Acer campestre</i> L.	<i>Aceraceae</i>	klen
4.	<i>Acer tataricum</i> L. subsp. <i>ginnala</i> (Maxim.) Wesm.	<i>Aceraceae</i>	kineski javor
5.	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Aceraceae</i>	negundovac
6.	<i>Acer palmatum</i> Thunb. ex E. Murray	<i>Aceraceae</i>	dlanolisni javor
7.	<i>Acer palmatum</i> Thunb. ex E. Murray 'Atropurpureum'	<i>Aceraceae</i>	kultivar dlanolisnog javora
8.	<i>Acer palmatum</i> Thunb. ex E. Murray 'Bloodgood'	<i>Aceraceae</i>	kultivar dlanolisnog javora
9.	<i>Acer palmatum</i> Thunb. ex E. Murray 'Butterfly'	<i>Aceraceae</i>	kultivar dlanolisnog javora
10.	<i>Acer platanoides</i> L. 'Crimson King'	<i>Aceraceae</i>	kultivar mliječa
11.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Aceraceae</i>	gorski javor
12.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Hippocastanaceae</i>	obični divlji kesten
13.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	<i>Simaroubaceae</i>	obični pajasen
14.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	<i>Betulaceae</i>	crna joha
15.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	<i>Fabaceae</i>	čivitnjača

16.	<i>Aucuba japonica</i> Thunb. 'Variegata'	<i>Aucubaceae</i>	japanska aukuba
17.	<i>Berberis candidula</i> (C. K. Schneid.) C. K. Schneid.	<i>Berberidaceae</i>	
18.	<i>Berberis</i> × <i>frikartii</i> C. K. Schneid. 'Amstelveen'	<i>Berberidaceae</i>	
19.	<i>Berberis gagnepainii</i> C. K. Schneid.	<i>Berberidaceae</i>	
20.	<i>Berberis julianae</i> C. K. Schneid.	<i>Berberidaceae</i>	Julijanina žutika
21.	<i>Berberis</i> × <i>ottawensis</i> C. K. Schneid	<i>Berberidaceae</i>	
22.	<i>Berberis thunbergii</i> DC.	<i>Berberidaceae</i>	Thunbergova žutika
23.	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Atropurpurea'	<i>Berberidaceae</i>	kultivar Thunbergove žutike
24.	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Atropurpurea Nana'	<i>Berberidaceae</i>	kultivar Thunbergove žutike
25.	<i>Berberis verruculosa</i> Hemsl. et. E. H. Wilson	<i>Berberidaceae</i>	
26.	<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Betulaceae</i>	obična breza
27.	<i>Betula pendula</i> Roth 'Youngii'	<i>Betulaceae</i>	kultivar obične breze
28.	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	<i>Buddlejaceae</i>	budleja
29.	<i>Buddleja davidii</i> Franch. 'White Bouquet'	<i>Buddlejaceae</i>	kultivar budleje
30.	<i>Buxus sempervirens</i> L.	<i>Buxaceae</i>	obični šimšir
31.	<i>Buxus sempervirens</i> L. 'Myosotidifolia'	<i>Buxaceae</i>	kultivar običnog šimšira
32.	<i>Callicarpa bodinieri</i> H. Lév. var. <i>giraldii</i> (Hesse ex Rehder) Rehder	<i>Verbenaceae</i>	kalikarpa
33.	<i>Calycanthus floridus</i> L.	<i>Calycanthaceae</i>	kalikant
34.	<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Betulaceae</i>	obični grab
35.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Fagaceae</i>	europski pitomi kesten
36.	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	<i>Bignoniaceae</i>	obična katalpa
37.	<i>Catalpa ovata</i> G. Don	<i>Bignoniaceae</i>	kineska katalpa
38.	<i>Ceanothus impressus</i> Trel.	<i>Rhamnaceae</i>	
39.	<i>Cephalotaxus harringtonii</i> (Knight ex J. Forbes) K. Koch var. <i>drupacea</i> (Siebold et Zucc.) Koidz.	<i>Cephalotaxaceae</i>	koštuničasta patisa
40.	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	<i>Rosaceae</i>	japanska dunja
41.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl. 'Globosa'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar Lawsonovog pačempresa
42.	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold et Zucc.) Endl. 'Nana Gracilis'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar hinoki pačempresa
43.	<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Ranunculaceae</i>	obična pavit
44.	<i>Cornus alba</i> L.	<i>Cornaceae</i>	sibirski drijen
45.	<i>Cornus alba</i> L. 'Elegantissima'	<i>Cornaceae</i>	kultivar sibirskog drijena
46.	<i>Cornus alba</i> L. 'Kesselringii'	<i>Cornaceae</i>	kultivar sibirskog drijena
47.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Cornaceae</i>	svib
48.	<i>Cornus sericea</i> L. 'Flaviramea'	<i>Cornaceae</i>	
48.	<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Betulaceae</i>	obična lijeska
50.	<i>Corylus avellana</i> L. 'Contorta'	<i>Betulaceae</i>	kultivar obične lijeske
51.	<i>Corylus maxima</i> Mill. 'Purpurea'	<i>Betulaceae</i>	crvena lijeska
52.	<i>Cotinus coggygria</i> Scop. 'Royal Purple'	<i>Anacardiaceae</i>	kultivar običnog ruja
53.	<i>Cotoneaster dammeri</i> C. K. Schneid. 'Major'	<i>Rosaceae</i>	kultivar puzave mušmulice
54.	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	<i>Rosaceae</i>	poglela mušmulica
55.	<i>Cotoneaster rotundifolius</i> Wall. ex Lindl.	<i>Rosaceae</i>	
56.	<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch. var. <i>floccosus</i> Rehder et E. H. Wilson	<i>Rosaceae</i>	
57.	<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch. 'Parkteppich'	<i>Rosaceae</i>	
58.	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	<i>Rosaceae</i>	obični glog
59.	<i>Crataegus</i> × <i>lavalleyi</i> Hérincq ex Lavallée 'Carrierei'	<i>Rosaceae</i>	
60.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Rosaceae</i>	jednoplodnički glog
61.	<i>Deutzia gracilis</i> Siebold et Zucc.	<i>Hydrangeaceae</i>	vitka deucija
62.	<i>Deutzia scabra</i> Thunb.	<i>Hydrangeaceae</i>	hrapava deucija
63.	<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb.	<i>Elaeagnaceae</i>	srebrnasta dafina
64.	<i>Eleutherococcus sieboldianus</i> (Makino) Koidz. 'Variegatus'	<i>Araliaceae</i>	
65.	<i>Erica carnea</i> L.	<i>Ericaceae</i>	crnjuša
66.	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	<i>Celastraceae</i>	krilasta kurika
67.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Celastraceae</i>	obična kurika
68.	<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz. 'Emerald Gaiety'	<i>Celastraceae</i>	kultivar Fortuneove kurike

69.	<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz. 'Emerald'n Gold'	<i>Celastraceae</i>	kultivar Fortuneove kurike
70.	<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz. 'Sunspot'	<i>Celastraceae</i>	kultivar Fortuneove kurike
71.	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	<i>Celastraceae</i>	japanska kurika
72.	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 'Albomarginatus'	<i>Celastraceae</i>	kultivar japanske kurike
73.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Fagaceae</i>	obična bukva
74.	<i>Fagus sylvatica</i> L. 'Atropunicea'	<i>Fagaceae</i>	crvena bukva
75.	<i>Fargesia murielae</i> (Gamble) T. P. Yi	<i>Poaceae</i>	bambus kišobran
76.	<i>Ficus carica</i> L.	<i>Moraceae</i>	obična smokva
77.	<i>Forsythia</i> Vahl 'Arnold Dwarf'	<i>Oleaceae</i>	
78.	<i>Forsythia</i> × <i>intermedia</i> Zabel	<i>Oleaceae</i>	
79.	<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	<i>Oleaceae</i>	viseća forsitijska
80.	<i>Frangula alnus</i> Mill.	<i>Rhamnaceae</i>	obična trušljika
81.	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	<i>Oleaceae</i>	poljski jasen
82.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Oleaceae</i>	obični jasen
83.	<i>Fraxinus excelsior</i> L. 'Pendula'	<i>Oleaceae</i>	kultivar običnog jasena
84.	<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Oleaceae</i>	crni jasen
85.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	<i>Oleaceae</i>	pensilvanski jasen
86.	<i>Ginkgo biloba</i> L.	<i>Ginkgoaceae</i>	ginko
87.	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	<i>Caesalpiniaceae</i>	trnovac
88.	<i>Gymnocladus dioica</i> (L.) K. Koch	<i>Caesalpiniaceae</i>	gimnoklad
89.	<i>Hedera colchica</i> (K. Koch) K. Koch. 'Dentata Variegata'	<i>Araliaceae</i>	
90.	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Araliaceae</i>	obični bršljan
91.	<i>Hedera helix</i> L. 'Eva'	<i>Araliaceae</i>	kultivar običnog bršljana
92.	<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Carrière 'Deltoidea'	<i>Araliaceae</i>	kultivar bršljana
93.	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	<i>Malvaceae</i>	hibisk
94.	<i>Hibiscus syriacus</i> L. 'Red Heart'	<i>Malvaceae</i>	kultivar hibiska
95.	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb. ex Murray) Ser.	<i>Hydrangeaceae</i>	velelisna hortenzija
96.	<i>Hydrangea paniculata</i> Siebold	<i>Hydrangeaceae</i>	metličasta hortenzija
97.	<i>Hypericum calycinum</i> L.	<i>Clusiaceae</i>	velecvjetna pljuskavica
98.	<i>Hypericum</i> L. 'Hidcote'	<i>Clusiaceae</i>	
99.	<i>Iberis sempervirens</i> L.	<i>Brassicaceae</i>	ognjica
100.	<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Aquifoliaceae</i>	obična božika
101.	<i>Ilex</i> × <i>meserveae</i> S. Y. Hu 'Blue Angel'	<i>Aquifoliaceae</i>	kultivar hibridne božike
102.	<i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl.	<i>Oleaceae</i>	rani jasmin
103.	<i>Juglans regia</i> L.	<i>Juglandaceae</i>	obični orah
104.	<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	obična borovica
105.	<i>Juniperus communis</i> L. 'Repanda'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar obične borovice
106.	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench 'Andorra Compact'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar puzave borovice
107.	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench 'Wiltonii'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar puzave borovice
108.	<i>Juniperus</i> × <i>pfitzeriana</i> (Späth) P. A. Schmidt 'Old Gold'	<i>Cupressaceae</i>	
109.	<i>Juniperus</i> × <i>pfitzeriana</i> (Späth) P. A. Schmidt 'Pfitzeriana'	<i>Cupressaceae</i>	
110.	<i>Juniperus</i> × <i>pfitzeriana</i> (Späth) P. A. Schmidt 'Pfitzeriana Aurea'	<i>Cupressaceae</i>	
111.	<i>Juniperus</i> × <i>pfitzeriana</i> (Späth) P. A. Schmidt 'Pfitzeriana Glauca'	<i>Cupressaceae</i>	
112.	<i>Juniperus sabina</i> L. 'Hicksii'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar planinske somine
113.	<i>Juniperus sabina</i> L. 'Tamariscifolia'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar planinske somine
114.	<i>Juniperus squamata</i> Buch.	<i>Cupressaceae</i>	ljuskava borovica
115.	<i>Juniperus squamata</i> Buch. 'Holger'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar ljuskave borovice
116.	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	<i>Oleaceae</i>	japanska kalina
117.	<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	<i>Oleaceae</i>	japanska malolisna kalina
118.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Oleaceae</i>	obična kalina
119.	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	<i>Hamamelidaceae</i>	američki likvidambar
120.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i>	obična kozokrvina
121.	<i>Lonicera henryi</i> Hemsl.	<i>Caprifoliaceae</i>	
122.	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	<i>Caprifoliaceae</i>	japanska kozokrvina

123.	<i>Lonicera nitida</i> E. H. Wilson	<i>Caprifoliaceae</i>	sjajna kozokrvina
124.	<i>Lonicera periclymenum</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i>	šumska kozokrvina
125.	<i>Lonicera pileata</i> Oliv.	<i>Caprifoliaceae</i>	kalinasta kozokrvina
126.	<i>Lonicera</i> × <i>purpurea</i> Rehder	<i>Caprifoliaceae</i>	ranocvjetna kozokrvina
127.	<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.	<i>Loranthaceae</i>	žuta imela
128.	<i>Magnolia liliiflora</i> Desr. 'Nigra'	<i>Magnoliaceae</i>	kultivar ljljanocvjetne magnolije
129.	<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i> Soul.-Bod.	<i>Magnoliaceae</i>	Soulangeova magnolija
130.	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	<i>Berberidaceae</i>	obična mahonija
131.	<i>Mahonia bealei</i> (Fortune) Carrière	<i>Berberidaceae</i>	Bealejeva mahonija
132.	<i>Malus</i> × <i>purpurea</i> (Barbier) Rehder	<i>Rosaceae</i>	crvena jabuka
133.	<i>Microbiota decussata</i> Kom.	<i>Cupressaceae</i>	mikrobiota
134.	<i>Morus alba</i> L.	<i>Moraceae</i>	bijeli dud
135.	<i>Osmanthus heterophyllus</i> (G. Don) P. S. Green	<i>Oleaceae</i>	osmant
136.	<i>Pachysandra terminalis</i> Siebold et Zucc.	<i>Buxaceae</i>	pahisandra
137.	<i>Paeonia</i> × <i>suffruticosa</i> Andrews	<i>Paeoniaceae</i>	drvenasti božur
138.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	<i>Vitaceae</i>	peteroliskava lozica
139.	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold et Zucc.) Planch.	<i>Vitaceae</i>	trošiljkasta lozica
140.	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	<i>Hydrangeaceae</i>	obični pajasmin
141.	<i>Philadelphus</i> L. 'Falconeri'	<i>Hydrangeaceae</i>	
142.	<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière et C. Rivière	<i>Poaceae</i>	žuti bambus
143.	<i>Phyllostachys nigra</i> (Lodd. ex Lindl.) Munro	<i>Poaceae</i>	crni bambus
144.	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	<i>Pinaceae</i>	obična smreka
145.	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst. 'Nidiformis'	<i>Pinaceae</i>	kultivar obične smreke
146.	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss 'Conica'	<i>Pinaceae</i>	kultivar sure smreke
147.	<i>Picea pungens</i> Engelm.	<i>Pinaceae</i>	bodljikava smreka
148.	<i>Picea pungens</i> Engelm. 'Glaucua'	<i>Pinaceae</i>	kultivar bodljikave smreke
149.	<i>Picea pungens</i> Engelm. 'Glaucua Globosa'	<i>Pinaceae</i>	kultivar bodljikave smreke
150.	<i>Pinus mugo</i> Turra	<i>Pinaceae</i>	planinski bor
151.	<i>Pinus mugo</i> Turra var. <i>pumilio</i> (Haenke) Zenari	<i>Pinaceae</i>	patuljasti bor
152.	<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold	<i>Pinaceae</i>	crni bor
153.	<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i> Münchh.	<i>Platanaceae</i>	hibridna platana
154.	<i>Platanus occidentalis</i> L.	<i>Platanaceae</i>	američka platana
155.	<i>Platyclusus orientalis</i> (L.) Franco	<i>Cupressaceae</i>	obična azijska tuja
156.	<i>Populus alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>	bijela topola
157.	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Salicaceae</i>	crna topola
158.	<i>Potentilla fruticosa</i> L.	<i>Rosaceae</i>	grmasti petoprst
159.	<i>Potentilla fruticosa</i> L. 'Abbotswood'	<i>Rosaceae</i>	kultivar grmastog petoprsta
160.	<i>Potentilla fruticosa</i> L. 'Elizabeth'	<i>Rosaceae</i>	kultivar grmastog petoprsta
161.	<i>Potentilla fruticosa</i> L. 'Red Ace'	<i>Rosaceae</i>	kultivar grmastog petoprsta
162.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	<i>Rosaceae</i>	mirobalana
163.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Nigra'	<i>Rosaceae</i>	kultivar mirobalane
164.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Pissardii'	<i>Rosaceae</i>	kultivar mirobalane
165.	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	<i>Rosaceae</i>	lovorvišnja
166.	<i>Prunus laurocerasus</i> L. 'Otto Luyken'	<i>Rosaceae</i>	kultivar lovorvišnje
167.	<i>Prunus laurocerasus</i> L. 'Rotundifolia'	<i>Rosaceae</i>	kultivar lovorvišnje
168.	<i>Prunus laurocerasus</i> L. 'Schipkaensis'	<i>Rosaceae</i>	kultivar lovorvišnje
169.	<i>Prunus laurocerasus</i> L. 'Van Nes'	<i>Rosaceae</i>	kultivar lovorvišnje
170.	<i>Prunus laurocerasus</i> L. 'Zabeliana'	<i>Rosaceae</i>	kultivar lovorvišnje
171.	<i>Prunus padus</i> L.	<i>Rosaceae</i>	sremza
172.	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	<i>Rosaceae</i>	breskva
173.	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	<i>Rosaceae</i>	kasna sremza
174.	<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold et Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai	<i>Poaceae</i>	strelčasti bambus
175.	<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	<i>Rosaceae</i>	vatreni trn
176.	<i>Pyrus pyrastrer</i> (L.) Burgsd.	<i>Rosaceae</i>	divlja kruška
177.	<i>Quercus cerris</i> L.	<i>Fagaceae</i>	hrast cer
178.	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Fagaceae</i>	hrast lužnjak
179.	<i>Quercus rubra</i> L.	<i>Fagaceae</i>	crveni hrast

180.	<i>Rhododendron</i> L. cv.	<i>Ericaceae</i>	kultivar rododendrona
181.	<i>Ribes sanguineum</i> Pursh 'Pulborough Scarlet'	<i>Grossulariaceae</i>	kultivar krvavocrvene ribizle
182.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Fabaceae</i>	obični bagrem
183.	<i>Rosa arvensis</i> Huds.	<i>Rosaceae</i>	poljska ruža
184.	<i>Rosa canina</i> L.	<i>Rosaceae</i>	pasja ruža
185.	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	<i>Rosaceae</i>	japanska ruža
186.	<i>Rubus caesius</i> L.	<i>Rosaceae</i>	plava kupina
187.	<i>Rubus fruticosus</i> L.	<i>Rosaceae</i>	obična kupina
188.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	<i>Ruscaceae</i>	bodljikava veprina
189.	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	<i>Ruscaceae</i>	širokolisna veprina
190.	<i>Salix alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>	bijela vrba
191.	<i>Salix alba</i> L. 'Vitellina'	<i>Salicaceae</i>	kultivar bijele vrbe
192.	<i>Salix babylonica</i> L. 'Tortuosa'	<i>Salicaceae</i>	kultivar kineske žalosne vrbe
193.	<i>Salix caprea</i> L.	<i>Salicaceae</i>	vrba iva
194.	<i>Salix caprea</i> L. 'Kilmarnock'	<i>Salicaceae</i>	kultivar vrbe ive
195.	<i>Salix elaeagnos</i> Scop. 'Angustifolia'	<i>Salicaceae</i>	kultivar sivkaste vrbe
196.	<i>Salix fragilis</i> L.	<i>Salicaceae</i>	krhka vrba
197.	<i>Salix integra</i> Thunb. 'Hakuro-nishiki'	<i>Salicaceae</i>	kultivar japanske vrbe
198.	<i>Salix purpurea</i> L.	<i>Salicaceae</i>	rakita
199.	<i>Salix × sepulcralis</i> Simonk. 'Chrysocoma'	<i>Salicaceae</i>	žalosna vrba
200.	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i>	crna bazga
201.	<i>Shibataea kumasasa</i> (Zoll. ex Steud.) Makino ex Nakai	<i>Poaceae</i>	
202.	<i>Spiraea japonica</i> L. f.	<i>Rosaceae</i>	japanska suručica
203.	<i>Spiraea japonica</i> L. f. 'Albiflora'	<i>Rosaceae</i>	kultivar japanske suručice
204.	<i>Spiraea japonica</i> L. f. 'Anthony Waterer'	<i>Rosaceae</i>	kultivar japanske suručice
205.	<i>Spiraea nipponica</i> Maxim. 'Snowmound'	<i>Rosaceae</i>	
206.	<i>Spiraea sargentiana</i> Rehder	<i>Rosaceae</i>	
207.	<i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Zabel	<i>Rosaceae</i>	Vanhoutteova suručica
208.	<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott	<i>Fabaceae</i>	japanska sofora
209.	<i>Symphoricarpos orbiculatus</i> Moench	<i>Caprifoliaceae</i>	korajni biserak
210.	<i>Syringa meyeri</i> C. K. Schneid. 'Palibin'	<i>Oleaceae</i>	
211.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	<i>Oleaceae</i>	obični jorgovan
212.	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	<i>Taxodiaceae</i>	močvarni taksodij
213.	<i>Taxus baccata</i> L.	<i>Taxaceae</i>	obična tisa
214.	<i>Taxus baccata</i> L. 'Fastigiata'	<i>Taxaceae</i>	kultivar obične tise
215.	<i>Thuja occidentalis</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	obična američka tuja
216.	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Columna'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar obične američke tuje
217.	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Globosa'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar obične američke tuje
218.	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Smaragd'	<i>Cupressaceae</i>	kultivar obične američke tuje
219.	<i>Thuja plicata</i> Donn ex. D. Don	<i>Cupressaceae</i>	golema tuja
220.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Tiliaceae</i>	malolisna lipa
221.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	<i>Tiliaceae</i>	velelisna lipa
222.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	<i>Tiliaceae</i>	srebrnasta lipa
223.	<i>Ulmus</i> L. 'Camperdownii'	<i>Ulmaceae</i>	
224.	<i>Ulmus minor</i> Mill.	<i>Ulmaceae</i>	nizinski brijest
225.	<i>Ulmus pumila</i> L.	<i>Ulmaceae</i>	sibirski brijest
226.	<i>Viburnum × burkwoodii</i> Burkwood et Skipwith	<i>Caprifoliaceae</i>	
227.	<i>Viburnum farreri</i> Stearn	<i>Caprifoliaceae</i>	
228.	<i>Viburnum lantana</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i>	crna hudika
229.	<i>Viburnum opulus</i> L. 'Roseum'	<i>Caprifoliaceae</i>	kultivar crvene hudike
230.	<i>Viburnum plicatum</i> Thunb. fo. <i>tomentosum</i> (Thunb.) Rehder	<i>Caprifoliaceae</i>	
231.	<i>Vinca major</i> L.	<i>Apocynaceae</i>	velika pavenka
232.	<i>Vinca major</i> L. 'Variegata'	<i>Apocynaceae</i>	kultivar velike pavenke
233.	<i>Vinca minor</i> L.	<i>Apocynaceae</i>	mala pavenka
234.	<i>Viscum album</i> L.	<i>Viscaceae</i>	bijela imela
235.	<i>Vitis vinifera</i> L.	<i>Vitaceae</i>	vinova loza
236.	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC.	<i>Caprifoliaceae</i>	ružičasta vajgelija
237.	<i>Yucca filamentosa</i> L.	<i>Agavaceae</i>	končasta juka
238.	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb. ex Murray) Makino	<i>Ulmaceae</i>	japanska zelkova

U Zoološkom vrtu na površini od oko 5,5 ha prisutno je 238 različitih svojti drvenastih biljaka iz 100 rodova, od kojih 38 pripada golosjemenjačama, a 200 kritosjemenjačama. Najzastupljeniji rodovi su: *Juniperus* L. i *Prunus* L. (po 12 svojti), *Salix* L. (10 svojti), *Acer* L. i *Berberis* L. (po 9 svojti), *Euonymus* L. i *Lonicera* L. (po 7 svojti), *Picea* A. Dietr. i *Spiraea* L. (po 6 svojti) te s po 5 svojti *Cornus* L., *Cotoneaster* Medik., *Fraxinus* L., *Thuja* L. i *Viburnum* L. S obzirom na trajnost listova, 144 svojte su listopadne, a 94 vazdazeleno i zimzelene.

Osim svojti navedenih u tablici 1, unutar Tropske kuće i Paviljona za majmune prisutne su i drvenaste vrste iz tropskog, suptropskog i mediteranskog područja: *Agave americana* L., *Beaucarnea recurvata*

Lem., *Carica papaya* L., *Citrus aurantium* L., *C. limon* (L.) Burm. f., *C. myrtifolia* Raf., *C. paradisi* Macfad., *C. reticulata* Blanco, *Dracaena fragrans* (L.) Ker-Gawl., *Ficus benjamina* L., *F. binnendijkii* (Miq.) Miq. 'Alii', *F. elastica* Roxb., *F. lyrata* Warb., *Laurus nobilis* L., *Olea europaea* L. subsp. *europaea*, *Phoenix dactylifera* L., *Pittosporum tobira* (Thunb. ex Murray) W. T. Aiton, *Punica granatum* L. 'Nana', *Rhapis excelsa* (Thunb.) A. Henry ex Rehder, *Rosmarinus officinalis* L., *Schefflera actinophylla* (Endl.) Harms, *S. arboricola* (Hayata) Merr., *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl. i *Yucca aloifolia* L. Ukupno, s tropskim, suptropskim i mediteranskim vrstama koje se nalaze unutar Tropske kuće i Paviljona za majmune, u vrtu su prisutne 262 drvenaste svojte.

RASPRAVA – Discussion

Velika brojnost i raznolikost drvenastih vrsta, kako autohtonih, tako i alohtonih, daje posebnu vrijednost dendroflori Zoološkog vrta i cijelog perivoja Maksimir. Na površini od samo 5,5 ha nalazi se 238 različitih svojti, što Zoološki vrt čini pravom zbirkom drvenastih vrsta. Usporedimo li brojnost svojti Zoološkog vrta s Arboretumom Lisičine, koji prema popisu Idžojić i dr. (2010) ima 416 svojti u hortikulturnom dijelu na površini od 9 ha, tada možemo vidjeti da brojem svojti po jedinici površine Zoološki vrt nimalo ne zaostaje za jednom tako vrijednom dendrološkom zbirkom.

Pojedine svojte u Zoološkom vrtu vrijedni su primjerci rijetkih svojti u Hrvatskoj, od kojih je potrebno istaći: *Cephalotaxus harringtonii* var. *drupacea*, *Microbiota decussata*, *Platanus occidentalis*, *Zelkova serrata*, *Hedera hibernica* 'Deltoidea' i dr. Od naših autohtonih zaštićenih vrsta u Zoološkom vrtu rastu: *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Vinca minor* i *Ruscus hypoglossum*. Zbog svoje veličine i brojnosti hrast lužnjak ima dominantnu ulogu u oblikovanju prostora vrta, a osim njega česti su i gorski javor, golema tuja, srebrnasta lipa, crna joha, klen i žalosna vrba. Od očuvanih i vrijednih primjeraka grmova potrebno je spomenuti skupinu običnog šimšira koja se nalazi ispred Paviljona za majmune i pojedinačne grmove obične tise, od kojih se ističu oni na Prvom otoku.

Tijekom zimskih mjeseci grmovi tise, lovorvišnje, božike i drugog vazdazelenog grmlja i drveća daju vrtu određenu postojanost. Zimi su u vrtu svakako zanimljive sve vrste koje svojim koloritom sudjeluju u prostoru bilo bojom plodova (*Cotoneaster*, *Euonymus*), cvjetova (*Viburnum farreri*, *Lonicera* × *purpusii*), grana i izbojaka (*Cornus*, *Salix*), kore (*Platanus* × *hispanica*) ili mijenjanjem boje lišća (*Mahonia aquifolium*, *Microbiota decussata*). U Zoološkom vrtu zasađen je i velik broj različitih ukrasnih vrsta i kultivara cvjetnih grmova, koji tijekom cijele godine svojim cvjetovima upotpunjuju prostor. Od cvjetajućih grmova u rano

proljeće ističu se mahonije (*Mahonia* Nutt.) i forsitiije (*Forsythia* Vahl) sa žutim, a magnolije (*Magnolia* L.) s ružičastim i ljubičastim cvjetovima. U proljeće, nakon listanja, prostor uljepšavaju grmovi bijelih (*Deutzia* Thunb., *Hydrangea paniculata*, *Philadelphus* L., *Spiraea*) i ružičastih cvjetova (*Syringa* L., *Hibiscus syriacus*, *Weigela florida*). Tijekom ljetnih mjeseci svojim ljubičastim i bijelim cvjetovima pozornost privlače budleje (*Buddleja* L.), a crvenim kalikant (*Calycanthus floridus*). U Zoološkom vrtu raste i velik broj vrsta jestivih plodova koji iz okolnih područja privlače ptice, što pridonosi ukupnoj bioraznolikosti vrta. Tu je svakako važno istaknuti vrste iz rodova: *Cotoneaster*, *Cornus*, *Crataegus* L., *Hedera* L., *Mahonia*, *Prunus*, *Pyracantha* M. Roem., *Ribes* L., *Rubus* L., *Sambucus* L., *Viburnum*, *Taxus* L. itd.

Hortikulturna vrijednost nekog prostora ne ovisi samo o biljkama, njihovom izgledu i rasporedu (Idžojić i dr. 2011), već i o svim ostalim parkovnim elementima i sadržajima. Od bitnih elemenata i sadržaja u vrtu su drvene klupe i niske ograde koje su jednake onima u Maksimiru, zatim edukacijski sadržaji, asfaltirane staze, putovi itd. Od velikog broja građevinskih objekata i nastambi za životinje svakako treba istaći one od povijesnog značenja: Lavlji most, Paviljon za majmune i Kula na Prvom otoku. U vrtu se nalaze i tri skulpture, od kojih je jedna na zapadnoj strani Drugog otoka (replika skulpture Napuljskog ribara), zatim četiri lava na Lavljem mostu koji povezuje Drugi otok i kopneni dio Zoološkog vrta, te dvije skulpture Egipćana sa sjeverne strane Tropske kuće (nekadašnja Gmazara). Na Prvom otoku smještena je spomen-ploča osnivaču Zoološkog vrtića Miji Filipoviću.

Jedan od nezaobilaznih elemenata u Zoološkom vrtu su edukacijske ploče i panoi pomoću kojih posjetitelji mogu proširiti svoja znanja o životinjskim vrstama i njihovom ponašanju. Maljković (2008a) navodi da je edukacija, uz zaštitu životinja i znanstveno istraživački rad, jedna od osnovnih djelatnosti modernih zooloških

vrtova. Osim edukacijskih sadržaja o životinjama vrt svojim posjetiteljima nudi različite sadržaje o biljnim

vrstama i prirodnim staništima iz kojih potječu pojedine životinjske vrste (Poljak 2008).

Zoološki vrt kao sastavni dio Maksimira – Zoo garden as integrated part of Maksimir

Prvi popis drvenastih vrsta unutar perivoja Maksimir nakon Haulikovog doba daje Ettinger (1889) koji navodi da je velik broj vrsta nestao iz Maksimira bilo postupcima neukih vrtlara ili zbog neodgovornog ponašanja posjetitelja. Prema Ettingeru (1889) u to su vrijeme u Maksimiru bile prisutne 162 svoje drveća i grmlja. Taj je popis izuzetno vrijedan i može poslužiti kao osnova za introdukciju i planiranje sadnje novih biljnih vrsta na području Zoološkog vrta. Od drveća zasađenih u Haulikovo doba danas se na Prvom otoku posebno ističe skupina od četiri stara stabla hibridnih platana. Osim toga, na istočnoj strani Zoološkog vrta značajna su još i četiri stabla američkih platana – dva smještena kod Tropske kuće, a dva ispred nekadašnje nastambe za slonove. Također, vrijedno je spomenuti i primjerke bijele topole, močvarnog taksodija i tise.

Od osam stabala močvarnog taksodija koja su u Maksimiru zasađena 1842. godine, Jurković i Jurković-Bevilacqua (1996) navode da se šest stabala nalazi u perivoju. Preostala dva stabla nalaze se u Zoološkom vrtu, od kojih posebnu pozornost zaslužuje ono na Prvom otoku (183 cm prsnog promjera i 34 m visine) koje je ujedno i najveće stablo te vrste u Hrvatskoj. Drugo stablo, koje je nešto manjih dimenzija (130 cm prsnog promjera i 28 m visine), smješteno je ispred nastambe za tuljane na Drugom otoku. Tih osam stabala močvarnog taksodija prvi su introducirani primjerci te vrste u Hrvatskoj.

Određene biljne vrste možemo smatrati karakterističnim za pojedine tipove povijesnih vrtova i njihova stilska obilježja (Obad Šćitaroci 1992). Unašanje egzotičnih vrsta te cvjetnog grmlja i cvijeća možemo smatrati tipičnim stilskim obilježjem romantičarskih vrtova i perivoja. Usporedimo li Ettingerov (1889) popis drvenastih svojti s popisom u tablici 1, možemo vid-

jeti da se brojne svoje koje su nekoć sadene u Maksimiru, u Zoološkom vrtu sade i danas. Od egzotičnog drveća sadenog u Haulikovo doba ističu se: negundovac, obična katalpa, gledičija, američka platana, obični bagrem, ginko, japanska sofora, obična američka tuja, golema tuja, obična azijska tuja i gimnoklad. Od cvjetnih ukrasnih grmova značajni su: čivitnjača, sibirski drijen, japanska dunja, hibisk, obični pajasmin, obični jorgovan, crna hudika i kultivar 'Roseum' crvene hudike.

Jedna od najljepših vizura u Zoološkom vrtu je ona s Lavljeg mosta, koja se preko Prvog i Drugog jezera pruža prema Vidikovcu. Međutim, zbog samonikle vegetacije koja zaklanja vizuru, danas tek zimi možemo doživjeti djelomičan doživljaj romantičarskog pejzaža. Pejzažnoj kompoziciji pridonosi i vegetacija zasađena oko Prvog jezera gdje se postojano i skladno ističe skupina četinjača, među kojima u zimskim mjesecima svojim bakrenim koloritom dominira japanska kriptomerija (*Cryptomeria japonica* /Thunb. ex L. f./ D. Don).

Korištenjem starih slika i fotografija moguće je metodama restauracije i rekonstrukcije obnoviti nekadašnju vizuru uklanjanjem visokog samoniklog drveća i grmlja. Milić (2002) daje detaljnu usporedbu današnjeg stanja Maksimira i onog prikazanog na Zascheovim grafikama, te naglašava da je jedina djelomično sačuvana vizura upravo ona koja se pruža s najviše terase Vidikovca prema Drugom i Prvom jezeru, te navodi da je realna mogućnost njezine obnove do granica Zoološkog vrta. Prilikom obnove i unašanja novih biljaka na području vrta, a zbog povijesne važnosti pojedinih drvenastih svojti, potrebno je koristiti suvremene europske metodološke pristupe obnove povijesnih perivoja uz primjenu metoda konzervacije, restauracije i rekonstrukcije (Obad Šćitaroci 1992).

Autohtona vegetacija – Autochthonous vegetation

Zoološki vrt je smješten na području višestoljetne šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli - Quercetum roboris* /Anić 1959/ Rauš 1969). Stara stabla hrasta lužnjaka imaju najistaknutiju ulogu u doživljaju samog prostora, kako u perivoju, tako i u samom Zoološkom vrtu. Osim hrasta lužnjaka u Zoološkom vrtu rastu i druge vrste koje su prema Vukeliću i

Raušu (1998) i Vukeliću i dr. (2008) karakteristične za ovu šumsku zajednicu, pa se tu mogu vidjeti lipe, obični grab, sremza, nizinski brijest, poljski jasen, klen, lijeska, obična kurika, glogovi, svib, poljska ruža i obična kozokrvina. Osim drvenastih, u vrtu se mozaično pojavljuju i zeljaste vrste iz sloja prizemnog rašća od kojih se posebno ističu proljetnice.

Drveće i grmlje u nastambama za životinje – Trees and shrubs in animal enclosure

Pejzažni arhitekt Dragutin Kiš (1981, 1982b) navodi da Zoološki vrt treba doživjeti korjenite promjene, ne samo u prostornom pogledu, nego i u samoj organizaciji i načinu prezentiranja životinja posjetiteljima. Danas, nakon gotovo 30 godina vidljivi su znatni rezultati u pogledu

uređenja vrta. Metalne rešetke, žice i beton zamijenile su prirodne barijere poput jaraka zakrivenih niskom vegetacijom te vodenih barijera obraslih močvarnim biljem.

Kako bi se poboljšali uvjeti držanja životinja, prostornim planiranjem i oblikovanjem nastambi te od-

abiorom biljnih vrsta, teži se što boljem oponašanju njihovih prirodnih staništa. Međutim, zbog kontinentalne klime izbor biljnih vrsta je često ograničen. Posljedica toga je da se prirodna staništa ponekad dočaravaju i vrstama izvan izvornog geografskog područja staništa.

Izbor biljaka kao oblikovnog elementa u prostoru radi se prema nizu kriterija, a neki od njih su: veličina; habitus; trajnost listova; oblik, veličina i boja listova; oblik, veličina, boja i miris cvjetova; oblik, veličina, boja, miris i struktura plodova; boja i tekstura kore; boja i oblik izbojaka; vrijeme listanja, cvjetanja i plodonošenja; jestivost ili aromatičnost pojedinih biljnih dijelova; negativni učinci; brzina rasta; zahtjevnost održavanja; otpornost na bolesti i štetnike; ekološki zahtjevi i dr. (Idžojtić 2007).

Jedan od dobrih primjera izbora biljnih vrsta unutar nastambi je odabir gledičije i bagrema, te budleje i grmastog petopršnjika koji svojim trnovitim izbojcima i svojstvenim habitusom te sitnim i gusto srebrnasto pustenastim lišćem stvaraju dojam prave afričke savane,

unutar trkališta za zebre i gnue. Za razliku od toga, vazdazelene vrste poput planinskog bora i planinske sovine smještene u nastambama za ptice močvarice stvaraju krivi dojam i ne pridonose slici prirodnog okruženja. Prilikom sadnje biljaka unutar nastambi vodi se računa i o sigurnosti životinja, i o sigurnosti samih biljaka. Vrste trnovitih i bodljikavih izbojaka, otrovnog lišća i plodova ne unašaju se u one nastambe gdje bi mogle naštetiti životinjama. Biljke koje je u nastambama potrebno sačuvati od utjecaja životinja zaštićene su metalnim žicama ili su ograđene drvenim ogradama. Istovremeno, određene biljne vrste životinjama služe kao hrana, te se iz tog razloga sade u nastambama (bambusi u nastambama za pande i remize sviba u nastambama za dvopapakare). Za stvaranje vizualnih barijera u vrtu najčešće su korišteni bambusi i lovorvišnje. Naravno, pri tome se vodi računa o otrovnosti biljaka, pa se iz tog razloga lovorvišnje sade na životinjama nedostupnim mjestima.

ZAKLJUČCI – Conclusions

Dendrološka vrijednost vrta očituje se u velikoj raznolikosti drvenastih svojti, što Zoološki vrt čini vrijednom zbirkom drvenastih vrsta. Posebnu vrijednost vrtu daju stabla močvarnog taksodija i platana koja su zasađena još u vrijeme nastajanja maksimirskog perivoja, te ih je potrebno sačuvati suvremenim konzervacijskim metodama.

Stalnim radom i unapređenjem te novim pristupima prilikom uređenja nastambi i samom smještaju životinja, Zoološki vrt je u zadnjih nekoliko godina doživio velike promjene te danas ne zaostaje za zoološkim vrtovima u svijetu. Pri odabiru biljnih vrsta za prostorno planiranje i oblikovanje unutar Zoološkog vrta, potrebno je voditi

računa o njegovom smještaju unutar povijesnog perivoja, autohtonoj vegetaciji na području parkovno-šumskog dijela Maksimira i o biljnim vrstama kao oblikovnom elementu za kreiranje okoliša životinjskih nastambi.

Korištenjem biljnih vrsta te ostalih parkovnih elemenata i sadržaja, vrt se na najbolji mogući način pokušava uklopiti u perivoj te ublažiti negativna stajališta koja su nastala razbijanjem njegove povijesne cjeeline. Iako Zoološki vrt ne možemo smatrati perivojem, činjenica je da se nalazi unutar povijesnih okvira maksimirskog perivoja, što mora biti jedna od glavnih smjernica u prostornom planiranju vrta.

LITERATURA – References

- Anić, M., 1946: Dendrologija, U: J. Šafar (ur.), Šumarski priručnik I, Poljoprivredni nakladni zavod, 475–582 str., Zagreb.
- Anić, M., 1965: Iz prošlosti i problematike Maksimira kao prirodnog, pejzažnog i kulturno-historijskog spomenika, Hortikultura, 2–3:14–20, Zagreb.
- Bojanić Obad Šćitaroci, B., M. Obad Šćitaroci, G. Hajos, W. Krause, 2004: Gradski perivoji Hrvatske u 19. stoljeću - javna perivojna arhitektura hrvatskih gradova u europskom kontekstu, Šćitaroci i Arhitektonski fakultet Zagreb, 265 str., Zagreb.
- Denich, A., 2003: Jezera u perivoju Maksimir, Javna ustanova Maksimir, 71 str., Zagreb.
- Erhardt, W., E. Götz, N. Bödeker, S. Seybold, 2008: Zander-Handwörterbuch der Pflanzennamen, Eugen Ulmer KG, 983 str., Stuttgart.
- Ettinger, J., 1889: Pregled drveća i grmlja od osobite vrsti, koje raste u perivoju Maksimiru, Šum. list, 3: 112–119, Zagreb.
- Filipović, M., 1926: Gradski Zoološki vrtić u Zagrebu, Zoološki vrt, 32 str., Zagreb.
- Herman, J., 1971: Šumarska dendrologija, Stanbiro, 470 str., Zagreb.
- Hoffman, M. H. A., 2005: List of names of woody plants - International standard, Applied Plant Research, 871 str., Boskoop.
- Huber, I., 1982: O Zoološkom vrtu grada Zagreba i osiguranju njegovih životinja, U: K. Kosić (ur.), Monografija Maksimir, Udružena Samoupravna zajednica komunalnih djelatnosti Zagreba i Urbanistički institut SR Hrvatske, 198–199 str., Zagreb.
- Idžojtić, M., 2005: Listopadno drveće i grmlje u zimskom razdoblju, Šumarski fakultet Zagreb, 256 str., Zagreb.

- Idžojtić, M., 2007: Dendroflora u oblikovanju prostora, Rukopis, Šumarski fakultet Zagreb.
- Idžojtić, M., 2009: Dendrologija – List, Šumarski fakultet Zagreb, 904 str., Zagreb.
- Idžojtić, M., M. Zebec, I. Poljak, 2010: Revitalizacija Arboretuma Lisičine, Šum. list, 1–2: 5–18, Zagreb.
- Idžojtić, M., M. Zebec, I. Poljak, 2011: Dendrološka i hortikultura vrijednost Arboretuma Lisičine, CROJFE, 1: 193–203, Zagreb.
- Ivanković, V., 2007: Park Maksimir – vodič kroz kulturnu baštinu, Javna ustanova Maksimir, 25 str., Zagreb.
- Jurković, M., B. Jurković-Bevilacqua, 1996: Introdukcija i aklimatizacija drvenastih egzota – četinjače – u zagrebačkim parkovima, Šum. list, 7–8: 327–334, Zagreb.
- Jurković, S., 1992: Maksimir – studija parkovne kompozicije, U: M. Uzelac (ur.), Maksimir, Školska knjiga, 71–106 str., Zagreb.
- Jurković, S., 2004: Park ostvarenje sna – Teorija vrtne umjetnosti, Arhitektonski fakultet Zagreb i Naklada Jurčić, 131 str., Zagreb.
- Kiš, D., 1981: Smjernice uređenja te nove organizacije Zoološkog vrta, Hortikultura, 1–2: 41–42, Zagreb.
- Kiš, D., 1982a: Pejzažno – parkovno oblikovanje, U: K. Kosić (ur.), Monografija Maksimir, Udružena Samoupravna zajednica komunalnih djelatnosti Zagreba i Urbanistički institut SR Hrvatske, 105–130 str., Zagreb.
- Kiš, D., 1982b: Smjernice uređenja i nove organizacije Zoološkog vrta, U: K. Kosić (ur.), Monografija Maksimir, Udružena Samoupravna zajednica komunalnih djelatnosti Zagreba i Urbanistički institut SR Hrvatske, 196–197 str., Zagreb.
- Kiš, D., 1998: Hrvatski perivoji i vrtovi, Algoritam i Prometej, 362 str., Zagreb.
- Letinić, S. V., 1993: Dva stoljeća maksimirskog perivoja, Hortikultura, 1–4: 34–36, Zagreb.
- Maljković, D., 2008a: Politika kvalitete i upravljanja okolišem, Zoološki vrt grada Zagreba, http://www.zgzoo.com/hr/o_nama/politika-kvalitete/, 2. 2. 2011.
- Maljković, D., 2008b: Zoološki vrt Zagreb – suživot životinja, biljaka i ljudi, Zagreb moj grad, 15: 10–12, Zagreb.
- Maruševski, O., 1992: Maksimir – spomenik kulture, U: M. Uzelac (ur.), Maksimir, Školska knjiga, 1–70 str., Zagreb.
- Milić, B., 2002: Komparativna analiza grafičke dokumentacije Maksimira – Građa za povijesnu matricu, Prostor, 10: 61–76, Zagreb.
- Mudrinjak, D., 1974: Maksimir – nekad i sad, Hrvatsko književno društvo sv. Ćirila i Metoda, 72 str., Zagreb.
- Mudrinjak, D., 1982: Povijest parka Maksimir, U: K. Kosić (ur.), Monografija Maksimir, Udružena Samoupravna zajednica komunalnih djelatnosti Zagreba i Urbanistički institut SR Hrvatske, 25–62 str., Zagreb.
- Mudrinjak, D., 1994a: Maksimirski životinjski svijet, U: Z. Milčec (ur.), Maksimir: 1794–1994, Grad Zagreb i Gradska skupština, 64–67 str., Zagreb.
- Mudrinjak, D., 1994b: Biljni svijet Maksimira sredinom XIX. stoljeća, U: Z. Milčec (ur.), Maksimir: 1794–1994, Grad Zagreb i Gradska skupština, 60–61 str., Zagreb.
- Obad-Šćitaroci, M., 1992: Hrvatska parkovna baština - zaštita i obnova, Školska knjiga, 215 str., Zagreb.
- Poljak, I., 2008: Dendroflora Zoološkog vrta grada Zagreba, diplomski rad, Šumarski fakultet Zagreb, 74 str.
- Šalat, D., 1982: Program uređenja i korištenja, U: K. Kosić (ur.), Monografija Maksimir, Udružena Samoupravna zajednica komunalnih djelatnosti Zagreba i Urbanistički institut SR Hrvatske, 73–100 str., Zagreb.
- Vidaković, M., 1982: Četinjače – Morfologija i varijabilnost, JAZU i Liber, 711 str., Zagreb.
- Vidaković, M., 1993: Četinjače – Morfologija i varijabilnost, Grafički zavod Hrvatske i Hrvatske šume, 744 str., Zagreb.
- Vidaković, M., J. Franjić, 2004: Golosjemenjače, Šumarski fakultet Zagreb, 823 str., Zagreb.
- Vukelić, J., Đ. Rauš, 1998: Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Zagreb, 310 str., Zagreb.
- Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić, R. Rosavec, 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, 233 str., Zagreb.
- *** Šumarska enciklopedija Vol. I–III, 1980–1987, JLZ “Miroslav Krleža”, Zagreb.

SUMMARY: *The Zagreb Zoo garden, which is also the first zoological garden in Croatia, was founded in 1925 in the park Maksimir and still contains woody species that were planted during the formation of the park. Given the importance of trees and shrubs in landscaping, as well as the great historical importance of individual trees, this paper presents a list of woody species and explains the dendrological, horticultural and historical value of the garden.*

In the area of about 5.5 ha 238 different species of woody plants from 100 genera were determined (Table 1), of which 38 belong to gymnosperms and 200 to angiosperms. Of these 144 are deciduous, whereas the others are evergreen or leaf-exchanging. The most common genera are: Juniperus (12 species), Prunus (12 species), Salix (10 species), Acer (9 species), Berberis (9 species), Euonymus (7 species), Lonicera (7 species), Picea (6 species), Spiraea (6 species), Cornus (5 species), Cotoneaster (5 species), Fraxinus (5 species), Thuja (5 species) and Viburnum (5 species). In total, along with the tropical, subtropical and Mediterranean species in the Tropical House and the Pavilion for Monkeys, there are 262 woody species in the garden. The large number and diversity of woody species, both autochthonous and allochthonous, gives special value to the Zoo and the whole Maksimir Park.

The horticultural value of an area depends not only on plants, their appearance and arrangement, but also on all the other park elements and contents. The essential elements and contents in the garden are wooden benches and low fences that are equal to the ones in Maksimir Park, furthermore educational facilities, paved paths and walkways etc. Out of the large number of buildings and dwellings for animals, the ones of historical significance must be highlighted: The Lion Bridge, Pavilion for Monkeys and the Tower on the First Island. One of the indispensable elements in the Zoo are educational panels and boards. In addition to educational content about animals, the garden also offers its visitors a variety of contents on plant species and natural habitats from which individual animal species originate.

After the time of Haulik, the first list of woody species within Maksimir Park was provided by Ettinger (1889), who stated that a large number of species disappeared from Maksimir due to gardeners' procedures or the irresponsible behavior of visitors. According to Ettinger (1889) in the whole of Maksimir 162 tree and shrub species were present at that time. This list is extremely valuable and can serve as a basis for planning new planting. Of the trees planted in Haulik's time today a group of four old London Plane trees stand out on the First Island. Apart from that, on the eastern side of the Zoo there are another four significant American Plane trees – two of them located near the Tropical House, and two in front of the former quarters for elephants. Also, it is worthwhile to mention the specimen of white poplar, swamp cypress and yew, of which the swamp cypress deserves special attention, since it is the largest specimen of its kind in Croatia (183 cm in diameter and 34 m in height).

Landscape architect Dragutin Kiš (1981, 1982b) states that the Zoo should undergo profound changes not only in physical terms, but also in the organization and manner of presenting animals to visitors. Today, after almost 30 years, significant results can be seen in terms of garden arrangement. Metal grids, wires and concrete were replaced by natural barriers, such as ditches covered with low vegetation, and water barriers covered with wetland vegetation. To improve the conditions of keeping animals, efforts are made to simulate their natural habitats by spatial planning, design of dwellings and plant selecting.

Characteristic species belonging to the forest community of the peduncled oak and common hornbeam grow throughout the area of the Zoo, of which Quercus robur is dominant, followed by Tilia spp., Carpinus betulus, Prunus padus, Ulmus minor, Fraxinus angustifolia, Acer campestre, Corylus avellana, Euonymus europaeus, Crataegus spp., Cornus sanguinea, Rosa arvensis and Lonicera caprifolium.

Although the Zoo cannot be considered a park, the fact that it is located within the historical framework of the protected Maksimir Park must be one of the main guidelines for the selection of plant species in landscaping of the garden. In addition, it is necessary to take care of the autochthonous vegetation in the park and forest area of Maksimir, as well as of plant species as the landscaping element for creating the ambiance of animal habitats.

Key words: *trees, shrubs, Zagreb Zoo Garden, Maksimir Park, dendrological value, horticultural value, historical value*